

سلسلة ملازم

الجميلة

العلوم

ترم اول

للمصف الرابع



التكيف والبقاء

هو خصائص تساعد الكائن الحي على البقاء والتكاثر في النظام البيئي الذي نعيش فيه

التكيف

تكيف تركيبى هو تغير في تركيب جسم الكائن الحي (مثل أذن ثعلب الصحراء)

تكيف سلوكى هو تغير في سلوك أو تصرفات مجموعة من الكائنات (مثل هجرة الطيور لأماكن أكثر دفئا لإتمام عملية التكاثر)

انواع التكيف



زي مثلا لما ماما تجرى وراءك عشان تضربك فانت تجرى تستخبي منها 😊 انت كدة غيرت سلوكك او تصرفك ده بقى اسمه تكيف سلوكى

ممن فاهم ياممن جميلة
يعنى ايه بردهو 😊

اما لو حاجه في تركيب جسم الكائن الحي رينا هو اللي خالقها عشان تقدر تساعدو انه يعيش فيبقى ده اسمه تكيف تركيبى زي الاشواك اللي في النباتات الصحراوية واللى بتساعدو عشان ما تفقدش الماء الزائد



ياللا بقى بينا نشوف التكيف وانواعه في بعض الحيوانات

الخفافيش



البطريق



أكمل

جسمه
مغطى بالريش

يحتوى على
أوعية دموية
تحتل الدم
الدافئ إلى القدم

تكيف
تركيبى

قدمه

يحتوى على أوعية دموية تحتل
الدم البارد من القدم للجسم

الريش الخارجى للبطريق كثيف ومقاوم
للبرد

بسبب الزيت الذى يفرزه الجسم
ويغطي الريش



تلتف الأوعية الدموية التى تحتل
الدم.....حول الأوعية الدموية التى
تحتل الدم.....وعندما تلامس تنتقل
الحرارة إلى قدم البطريق



تلتجأ إلى الجلوس
على الجزء الخلفى
من الظهر مع رفع
اصابع القدم للأمام

لتدفئتها



تتجمع البطاريق فى
مجموعات ضخمة
متلاصقة

لتحتمى من الرياح الباردة
ولتحافظ على حرارتها



تمتلك طبقة سميكة من
الدهون تحت الجلد ماعدا
القدم

دقة يردو نوع من أنواع
التكيف التى يتقووم بيها
بعض الحيوانات
ويسمى (التخفى) ايلا
نتعرف عليه



هو نوع من التكيف يساعد على الاختباء
بمساعدة لونه أو شكله الطبيعى

التخفى

أهمية التخفى: * صيد الفريسة * الاختفاء من الحيوانات المفترسة

الدب البني

يعيش في
الغابات

قراءه داكنة (أسود أو بني)

للتخفي بين الأشجار أثناء
الصيد فلا تراه الفريسة

يفترس
الفقمة (أسد
البحر)

الدب القطبي

يعيش في القطب
الشمالى الباردة

1/ أبيض

للتخفي في الثلوج
أثناء الصيد فلا تراه
الفريسة

2/ كثيف

لثقلته

فيلمه

أذناه قصيرتان

قراءه كثيف لحمايته من البرد
(تكيف تركيبي)

يسكن الجحور ليبقى دافئا ليلا
(تكيف تركيبي)

قدمه قصيرة
ليبقى دافئا
(تكيف تركيبي)

تتأقظ على الدفن
تساعد على السمع الجيد
لصيد الفريسة
(تكيف تركيبي)

الثعالب القطبية

يعيش في صحراء التندرا الباردة

يعيش في
الصحراء الحارة

للتخفي في البيئة الرملية الصخرية
(تكيف تركيبي)

قراءه بني

يسكن الجحور
لحمايته من الحر
والبقاء باردا نهارا
(تكيف سلوكي)

أذناه طويلتان
(تكيف تركيبي)

تسمع خروج
الحرارة لتبريد
الجسم
تسمع خروج
الحرارة لتبريد
الجسم

ثعالب الصحراء

يلهث مثل الكلاب ٧٠٠ نفس في الدقيقة
لتبريد جسمه
(تكيف سلوكي)

سمكة قرش الثور

تعيش في المياه المالحة والعذبة (عكس باقي القروش) 😞
تبحث عن غذاء (تكيف سلوكي)

حاسة بصر قوية



يصطاد بالليل والنهار : فلا تتنبأ الفريسة بمجيئه

(تكيف سلوكي)

اذناه صغيرتان
مغطاه بالشعر 😞
حتى لا يدخل فيها الاتربة
(تكيف تركيبي)

الحمل

سنامه :

يخزن فيه الدهون
تكيف تركيبي

يتحمل الجوع والعطش
لمدة طويلة (عدة اشهر)
تكيف سلوكي

جلده : يغطي و يبر
لحمائه من البرد والحر
تكيف تركيبي

يتناول الطعام بكميات كبيرة
يستهلك بعضها مباشرة ويمضغ بعضها ثم يخزنه داخل معدته 😞
ليستهلكه في المستقبل
تكيف سلوكي

له خف عريض
للسير على الرمال
تكيف تركيبي

حرباء
النمر

الزواحف

سحلية
الصحراء
المميزة

تعيش في الغابات المطيرة الاستوائية
جسمها مغطى بحراشيف وقشور



حرباء النمر

تنفخ جسمها

بالمواء لتبدو كبيرة

تغير لون الحراشيف

تفتح فمها واسع

لتخفيف أعدائها وتجد

طعامها

كيف سلوكي

عيونها تتحرك في

اتجاهات معاكسة

لتراقب الخطر وتجد طعامها

كيف تركيبي

لا تملك

إسنان أو

مخالب

لسانها طويل

جدا

لأصطياد الحشرات

(كيف تركيبي)

ذيلها

يستخدم مثل

اليد

تلتقط به الأشياء

كيف تركيبي

أقدامها على شكل حرف V

حتى لا تلتصق بفروع

وجذور الأشجار

(كيف تركيبي)

٥

تكيف النباتات

لا يا من جميلة منى تتكيف مع البيئة
عشان النباتات منى بتغير فروها ومالهاش
أذن 😊

أحنا قولنا أن الحيوانات بتتكيف مع البيئة من أجل
البقاء بطرق مختلفة حسب بيئة كل كائن حي.. منها مثلا
اللى بتغير فروه عشان يتغلب من الأعداء.. ومنها اللى
أدانه طويلة عشان يسمح بخروج الحرارة لتبريد
جسمه... إلخ.....
السؤال هنا بلى : هل النباتات كمان بتتكيف مع
البيئة ؟؟ ها يا شطار مين هيجاب على سؤالى 😊

صحيح ان النباتات مالمش فرو ولا أذن .. بس احنا قولنا ان كل
كائن حي يتكيف حسب البيئة اللى بيعيش فيها .. والنبات كمان كائن
حي ياكل ويشرب ويتنفس زى اى كائن حي تماما ويتكيف كمان
مع البيئة اللى عايش فيها عشان بقدر يعيش .
بالا بينا نلقى نشوف طرق تكيف بعض النباتات (أوراقها -فروعها -
جذورها)

شجرة السنط

تنمو فى غابات السافانا (عشبية)
قليلة الأمطار

أوراقها (صغيرة)

تحتفظ بالماء

يستظل الناس بظلها

مرتفعة جدا (لا تستطيع الحيوانات الوصول إليها)

بها أشواك حادة (لحمايتها)

(تكيف تركيبى)

أغصانها تتجمع بالأعلى

لتمنع الحيوانات من الوصول

إلى الأوراق

تكيف تركيبى

الحذع :

تخزن فيه الماء

تكيف تركيبى

عندما يبدأ حيوان يأكل أوراقها
تفرز سم يجعل طعم أوراقها
كريهة ثم ترسل رسائل
تحذيرية تنتقل مع الرياح
لأشجار السنط الأخرى لتخبرها
بإفرازها نفس السم

تكيف سلوكى

الجذر الوتد (الرئيسى):

هو جذر واحد طويل ينمو أسفل
أعماق الأرض ليجتث عن المياه
على عمق ٢٥ متر تحت الأرض



«تتمو في غابات
الامازون المطيرة في
البرازيل

شجرة الكابوك



ارتفاعها ٧٠ متر
فوق ارتفاع الأشجار
الأخرى

يصعب وصول ضوء
الشمس إليها

ترسل زهورها عبر
الرياح رائحة لذيذة
لجذب الخفافيش إليها
(تكيف سلوكي)



تعمل
الرياح
في
الغذاء
للمحبة

* أوراقها

لا تستطيع الرياح تمزيقها
لأنها ذات عروق شبكية تشبه
راحة اليد فتسمح بمرور الرياح
بلطف بينها
(تكيف تركيبى)

الجذور

تسمى بالجذور الداعمة
لأنها تنمو لأعلى حتى تصل إلى
جذور الشجرة لتثبتها في مكانها
(تكيف تركيبى)

زهرة اللوتس (زنبق الماء)

أشجار المانجروف

تنمو في المياه المالحة

عريضة وتطفو على الماء
لتمتص أكبر قدر من ضوء الشمس
تكيف تركيبى



جذورها طويلة وقوية
لمقاومة الأمواج
تكيف تركيبى

فروعها :

الصنوبر

قصيرة على شكل مثلث
حتى ينزلق الثلج عليها ولا تنكسر
تكيف تركيبى



تنمو في البيئة الثلجية



النخلة

التين الشوكي



هيموت وهينقرض



احظا فوننا ان التالقات الحية بتتكيف مع بيئتها من اجل البقاء. فبب ايه التي هيجعل لو القاتل التي ماقدرش يتكيف مع البيئة التي شايش فيها

صاح برافوو هينقرض



الانقراض هو اختفاء او نهاية وجود الكائن الحي من على وجه الارض



الديناصور



الماموث

من أمثلة الكائنات المنقرضة :



* من أمثلة الكائنات الحية المهددة بالانقراض : الضفادع (من البرمائيات)

هي حيوانات صغيرة تعيش في البيئات الرطبة وتتغذى عن طريق الرقعة وتلعب دوراً على امتصاص الأكسجين من الماء

البرمائيات

تنفس بالرقعتين وامتصاص جلدها للأكسجين من الماء

يغطي جسمها جلد

تعيش في البيئات الرطبة (الغابات المطيرة)



ضفدع الطين



الضفدع الذهبي

* أسباب انقراضها :

تلوث الماء

جميلة

الصعيدى

لسنا الوحيدون
لكننا متميزون

* طرق للحفاظ على الضفادع من الانقراض :

عدم إلقاء القمامة في الماء
عدم التخلص من المواد الكيميائية في الماء

احنا قولنا أن الكائنات الحية بتتكيف مع البيئة المحيطة من أجل العيش والبقاء ، يلا بينا بقى نشوف ازاى بتعمل أجهزة الكائن الحي عشان يفضل على قيد الحياة . يلا نبدأ بالجهاز الهضمي 😊



الكائن الحي مجموعة من الأجهزة مجموعة من الأعضاء

الجهاز الهضمي

(هضم الطعام وامتصاصه)

الهضم هو عملية تحويل الغذاء من مواد معقدة إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم



الجهاز الهضمي للحيوانات آكلة العشب



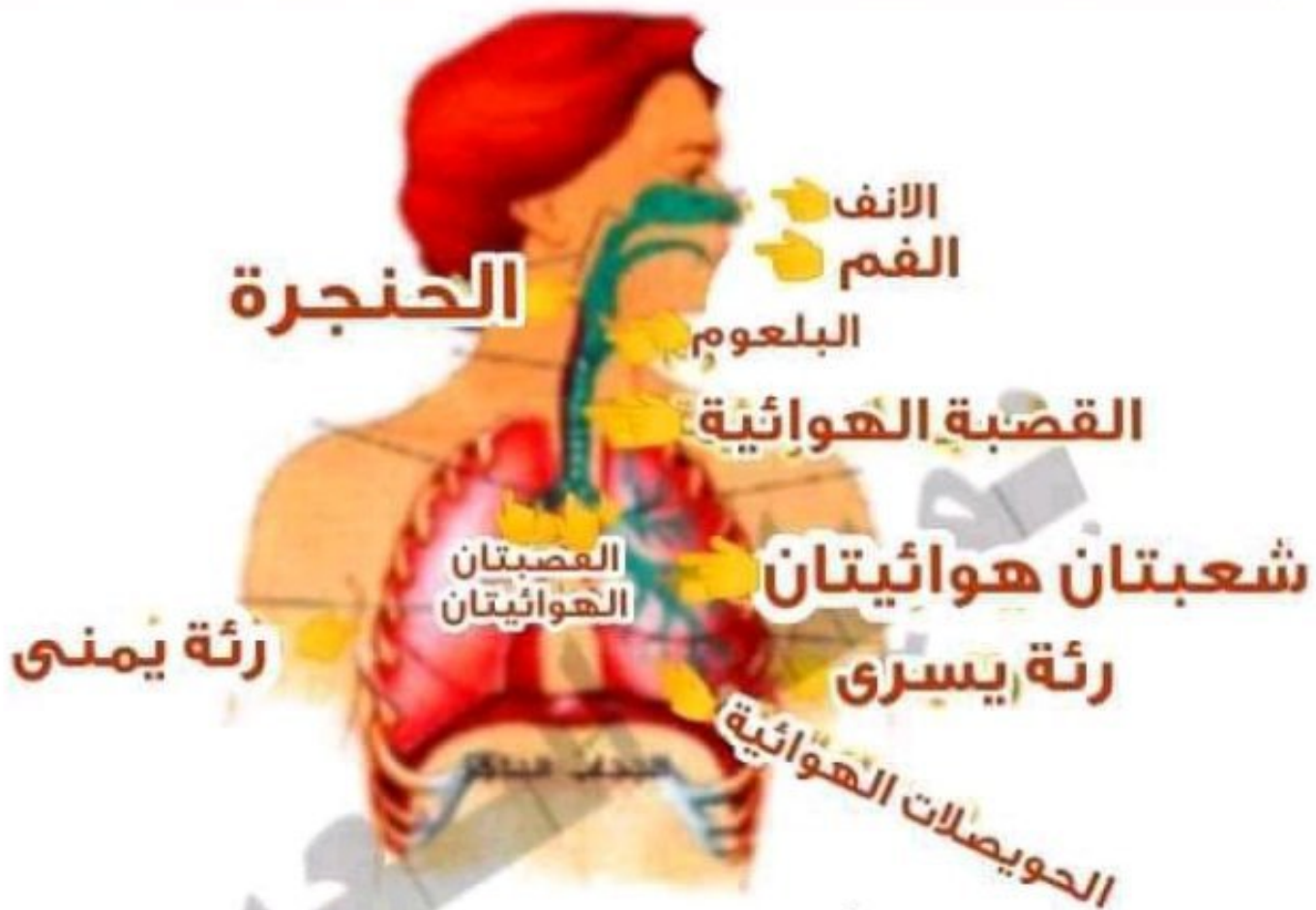
الجهاز الهضمي للحيوانات آكلة اللحوم



* تحتوى معدة الحيوانات آكلة العشب على أربع غرف بينما تحتوى معدة الحيوانات آكلة اللحوم لأن هضم أسهل من هضم

الجهاز التنفسي

التنفس → عملية دخول الهواء المحمل بالأكسجين وخروج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون



رسم الشكل جيدا ثم اجب :

* عندما نتنفس يندفع الهواء من إلى ثم ينتقل إلى البلعوم ثم يمر عبر إلى داخل الرئتين

* تنقسم الشعبتان الهوائيتان إلى التي تشبه أغصان الأشجار

* في نهاية هذه الأنابيب توجد وهي أكياس صغيرة محاطة بأوعية دموية

كيف يحدث التنفس

الشهيق الزفير



* ينبسّط الحجاب الحاجز
* يضيق القفص الصدري
* يندفع الهواء من الرئتين إلى
الخارج محملاً بغاز ثاني أكسيد
الكربون عبر الفم أو الأنف

* ينقبض الحجاب الحاجز
* يتسع القفص الصدري
* يدخل الهواء إلى الرئتين
محملاً بغاز الأكسجين عبر
الفم أو الأنف

التنفس في الأسماك

عندما يمتلأ فمها بالماء يمر عبر
الخياشيم فتمتص منه الأكسجين، وتنقله
إلى بقية الجسم، ثم يخرج الماء من
الجانب الآخر من الخياشيم محملاً بغاز
ثاني أكسيد الكربون



تدريبات على المفهوم (١ - ١)

تشمل

* تدريبات الجميلة

* تدريبات سلاح التلميذ

جميلة

الصعيدى

١٤

تدريبات الجميلة على مفهوم (ا_ا)

* اختر الاجابه الصحيحه :

١_التباين اللونى هو وسيلةللتخفى

الخفاش ثعلب الفنك قرش الثور

٢_ الشجرتان اللتان تبعثان رائحتان عكس بعضهما هما....

السنت والصنوبر الكابوت والمانجروف الكابوت والسنت

٣_تنمو اشجار.....فى غابات السافانا

الصنوبر المانجروف السنت الكابوت

٤_ لا تستطيع الحيوانات أن تصل إلى شجرةماعدا الزرافة.

السنت المانجروف زهرة اللوتس

٥_ تفرز زهور شجرة الكابوت رائحة لذيذة لتجذب

النحل الخفافيش الفراش

٦_تخزن شجرة السنت الماء فى

الجذع الجذر الاوراق

٧_أذنا.....طويلة لتسمح بخروج الحرارة لتبريد جسمه

الثعلب القطبي ثعلب الفنك الدب القطبي

٨_توجد دهون تحت الجلد فى كل مما يلى ماعدا....

الدب البنى الدب القطبي البطريق

٩_من الحيوانات المنقرضة.....

الفيل الماموث ثعلب الفنك

١٠- نوع من أنواع التكيف يساعد الحيوان على الاختباء بمساعدة لونه أو شكله الطبيعي

التكيف السلوكي التكيف التركيبي التخفي

١١- يمتلك البطريق دهون تحت الجسم كله ماعدا.....

القدم الرقبة الجناح

١٢- معظم نشاط الخفافيش ب.....

الليل النهار الخريف

١٣- تهاجر الطيور لإتمام عملية.....

التنفس التكاثر التكيف

١٤- تنام الخفافيش ورأسها.....

لأعلى بالجانب لأسفل

١٥- تمتلك الحرباء أقداما على شكل حرف.....

U V Y

١٦- للجمل سنام يخزن فيه.....

الدهون الطعام الماء

١٧- يصل طول الأمعاء الدقيقة إلىامتار

خمسة ستة سبعة

١٨- نحصل على الطاقة من الغذاء المهضوم من خلال عملية.....

الشهيق المضم الزفير

١٩- عضلات تساعد على دفع الطعام إلى المعدة

esophagus mouth stomach

٢٠- يبدأ المضم في

stomach mouth esophagus

٢١_It removes waste.....

small intestine large intestine

٢٢_ يدخل الهواء إلى الرئتين محملاً ب.....

الأكسجين ثاني أكسيد الكربون النيتروجين

٢٣_ في عملية الزفير الحجاب الحاجز

ينقبض يتسع ينبسط

٢٤_ we breathe through our.....

nose mouth ear

*** أكمل :**

١-.....تجوف مشترك بين الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي

٢_ يغطي جسم.....وبر ، بينما يغطي جسم الضفدع.....

٣_ يلمث ثعلب الفئكنفس في الدقيقة

٤_ يبدأ الهضم فيوينتهي في

٥_ يساعد على ترطيب الطعام وبلعه بسهولة

١_ عدد الحجرات في معدة البقرة بينما عدد الحجرات في معدة الكلب.....

٧_ يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من.....كل

منها مكون من مجموعة من

ذهبت جميلة إلى منطقة ما .. فرات شجرة ضخمة
أوراقها ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد وتبعث
منها رائحة لذیذة "

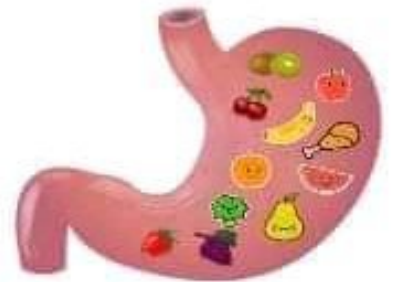
ما اسم المنطقة التي ذهبت اليها جميلة؟؟ وما اسم الشجرة التي رأتها؟؟

* في القطب الشمالي البارد تفاجئ حيوان الفقمة
بحيوان ضخم يريد أن يفترسه ، كان ذو فرو أبيض
كثيف ... فما هو !!؟؟

امامك عدة مقاطع من الكائنات
الحية .. اذكر وظيفتها :



(.....)



(.....)



(.....)



(.....)

تدريبات سلاح التلميذ (١ - ١)

اختر الاجابه الصحيحه :

١_ أى مما يلى يعتبر تكيفاً سلوكياً فى الحيوانات؟

هجرة الطيور العيون الكبيرة الأذان طويلة المخالب الحادة

٢_ يختلف سمك فراء الحيوانات على حسب

سرعة الرياح حرارة البيئة نوع الطعام كمية الامطار

٣_ من التكيفات السلوكية التي تساعد الحيوان على إخافة الأعداء.....

الانقراض التخفى الهجرة التكاثر

٤_ اى من العبارات التالية تصف التكيف بشكل صحيح ؟

ا/ انخفاض اعداد الفرائس فى مكان ما

ب/ انقراض احد أنواع الكائنات الحية

ج/ تكوين جسمى أو سلوك معين لبقاء الكائن الحى

د/ افتراس الكائنات الحية لبعضها البعض

٥_ اوراق بعض النباتات عريضة جداً من أجل

منع الحيوانات من أكلها منع فقدان الماء

منع التمزق بسبب الرياح الحصول على ضوء الشمس

٦_ النبات ذو الاوراق الصغيرة والجذور الطويلة القوية مناسب للعيش فى ...

الماء المالح الصحراء الغابات

٧_ نبات اوراقه عريضة وسيقانه لينة وجذوره ضعيفة مناسب للعيش فى..

الماء الصحراء الغابات

٩_ جميع ما يلي تكيف تركيبى ماعدا

أرجل الحصان أذرع القروء
شكل جسم السمكة الاختباء فى الجحور

١٠_ من الصفات التي تساعد الحيوان على التخفى....

لون الفراء كثافة الفراء شكل الاسنان شكل الأذان

١١_ نبات يعيش فى الماء لذلك فإن جذوره.....

طويلة وضعيفة ضعيفة وقصيرة طويلة وسميكة سميكة وقصيرة

١٢_ أى مما يلي يعتبر تكيفا للنبات

استخدامه نوع بيئته شكل أوراقه نوع الحيوانات فى بيئته

١٣_ يساعد التكيف الحيوان فى جميع ما يلي ماعدا....

اصطياد طعامه التخفى من الأعداء البقاء فى بيئته الانقراض

١٤_ الدب القطبي يعيش فى بيئة متجمدة ، أى من العبارات الآتية يعتبر خاطئاً؟

لديه فراء ابيض للتخفى فى الثلج لديه طبقة دهنية عازلة لإبقائه دافئاً
لديه فراء كثيف للحفاظ على حرارته لديه أذنان طويلتان للتخلص من الحرارة الزائدة

١٥_ عضو يخلط الطعام باللعاب يطحنه بالأسنان.....

الفم المعدة المرئ الأمعاء الدقيقة

١٦_ عضو يساعد على امتصاص العناصر الغذائية.....

المرئ الفم الأمعاء الدقيقة الأمعاء الغليظة

كيف تعمل الحواس



خمسة

الرؤية والسمع
والتذوق ،
الشم واللمس



ياترى كم حاسة عندنا
وايه هماً وايه
وظيفة كل حاسة



شاطر يابندق برافو



التذوق



اللسان
مستقبلات
تذوق

اللمس



الجلد
مستقبلات الضغط والحرارة

السمع



الاذن
مستقبلات
صوتية

الشم



الانف
مستقبلات شم

البصر



العين
مستقبلات ضوئية

استخدام الإنسان لحواسه

* تجنب الخطر
* البحث عن الطعام
* التعرف على الاصدقاء
* تمييز الاشياء

أستخدام الإنسان لحواسه

* معرفة العالم
من حوله



بعض الناس يظنون أن الحواس تعمل بصورة منفصلة. يعني ربي مثلا لما أشوف نقلاحة
 فاعين من يتشوفها مباشرة 🍎 أو لما أشم ريحة وردة جميلة فالأنف المسترقة من كدة
 ويس
 لكن في الحقيقة إن الحواس جزء لا يتجزأ من الجهاز العصبي... إزلي بتعمل الحواس
 بالأشترك مع الجهاز العصبي 😊 وإيه هو الجهاز العصبي
 بالافتكر عليه 😊

الجهاز العصبي

المخ

(هو مركز التحكم الرئيسي في الجسم)

الحبل الشوكي

مجموع من الاعصاب تتصل بالمخ
 عبر العمود الفقري
 وظيفته 🍌 يحمل الرسائل
 من وإلى المخ والجسم

الاعصاب

تفرعات صغيرة من الحبل
 الشوكي تتوزع على جميع
 أجزاء الجسم
 وظيفتها 🍌 تحمل
 الإشارات من وإلى المخ
 والجسم عبر الحبل الشوكي

بعضها يتصل بالمخ
 مباشرة (اعصاب خاصة)

مثل اعصاب القلب والعينين والتنفس

أهمية (وظيفة)

الجهاز العصبي :

- جمع المعلومات وفهم ما
 تعني
- إرسال إشارة إلى الجسم من
 خلال المخ

كيفية ترجمة المعلومات داخل المخ

١/ تستقبل أعضاء الحس المعلومات من البيئة وتحولها إلى إشارات (نبضات كهربية)

٢/ تقوم الأعصاب باستقبال النبضات الكهربائية (الإشارات) من أعضاء الحس

٣/ ترسل الأعصاب إشارة إلى المخ ويتم ترجمتها وإصدار رد الفعل المناسب لها



تستقبل رائحة الورد عن طريق المستقبلات الحسية الموجودة في وتحولها إلى تنتقل النبضات الكهربائية إلى الأعصاب الخاصة بحاسة ثم ترسل إشارة إلى فيترجمها ويصدر رد الفعل المناسب (رائحة الورد)



استجابة تلقائية سريعة من الجسم نحو المؤثرات المفاجئة

الفعل المنعكس



فهمنا كدة ازاي بتعمل الحواس في تكامل مع الجهاز العصبي
يالا بينا نتعرف على بعض الحيوانات اللي بتستخدم حواسها من أجل البقاء

استخدامات الكائنات الحية لحواسها

النحلة

حاسة الرؤية (البصر)

لها قدرة فائقة على
الرؤية بالأشعة فوق
البنفسجية للحصول
على طعامها



حاسة التذوق

يستطيع النحل
التمييز بين الطعم
والحامض والمر
والمالح

العنكبوت



حاسة اللمس

الشعور بفريستها

النسر

حاسة

الرؤية

يستطيع رؤية
طعامه من على
ارتفاع عالي



الغزال

حاسة
الشم

تشم رائحة طعامها
أو عدوها



النمل

حاسة الشم

يترك رائحة على الأرض ليتعرفها
"نمل الذي ينتهي إلى مجموعته
ويتبعه في نفس الطريق



(حاسة السمع)

النمس المصري



يصدر مجموعة من الأصوات
كالثرثرة ، لحيوانات النمس الأخرى
عند التحرك من مكان لآخر أو بحثاً
عن الغذاء

حاسة
السمع

الدولفين

(كائن ليلي)

الثعبان



لا ترى في الليل

تمتلك القدرة على الإحساس
بالحرارة عن طريق جزء محدد في
وجهها ، فتتمكن من تحديد أماكن
الفرائس في الليل عن طريق
الحرارة الصادرة عن أجسام هذه
الفرائس

حاسة البصر
عنده قوية



خاصية
تحديد
الموقع
بالصدى

للبحث عن
طعام وحماية
نفسه

رأسها :

البومة كائن ليلي

تشبه الوعاء وعليها ريش

تلتقط الأصوات البعيدة وتضخمها بفضل رأسها

تلف رأسها في كل الاتجاهات

للبحث عن الفريسة في كل
الاتجاهات



اليربوع القفاز (اليربوع المصري)

حاسة سمع
قوية

أذناه

كبيرة جدا وحساسة
لتساعده على الإحساس بالخطر
مثل سماع صوت الثعابين
الصغيرة

شعر أقدامه وأصابعه

يساعده على الإمساك بالزمل
عند القفز . حيث يقفز في مسارات
متعرجة

أرجله الخلفية

طويلة
تتمكنه من القفز عن
المخرب من الأعداء

تحدث عملية استجابة اليربوع
للخطر في أقل من ثانية .
ويسمى الوقت الذي يستغرقه
اليربوع للاستجابة للخطر ب
(زمن الاستجابة)

زمن الاستجابة

هو الوقت
الذي
يستغرقه
الحيوان
للاستجابة
للخطر

زمن
استجابة
حاسة
البصر
أقل من
حاسة
السمع

تدريبات على مفهوم (٢_١)

اختر الاجابه الصحيحه :

١_ عندما تقح ذبابة فى شبكة العنكبوت يستخدم العنكبوت موجات الصوت لتحديد موقعها ما الحاسة التى يستخدمها العنكبوت أثناء هذه العملية؟!

البصر الشم السمع اللمس

٢_ الجهاز الذى يستقبل المعلومات ويترجمها هو الجهاز...

التنفسى العصبى الهضمى البولى

٣_ أى مما يلى هو مثال على وظيفة الجهاز العصبى الأساسية ...

هضم الطعام إفراز العصارات الهاضمة للطعام
جمع المعلومات عما يحدث من مؤثرات على الجسم التخلص من ثانى أكسيد الكربون

٤_ عند اقتراب جسم غريب من العين تجد نفسك بشكل تلقائي تغلق عينيك .تسمى هذه العملية...

رد الفعل المنعكس التنفس النمو الإخراج

٥_ تحدد البومة مكان فريستها بالليل بواسطة.....

سماع الصوت الذى تصدره فريستها لمس فريستها
رؤية فريستها شم رائحة فريستها

٦_ عندما يرى الشخص شيئاً ما .ما الذى يحمل الرسائل من العين إلى المخ؟

الغدد العضلات الاعصاب الاوردة



دخلت جميلة المطبخ لتصنع حلوى 🍰 وبدأت في التحضير :اين الدقيق !! اين الدقيق !! 😞 واخيبيرا وقعت عينيها عليه 😍 كان في الرف الاعلى من المطبخ 😊 ولكن كانت المشكلة انها وجدت علبتان كل منهما به مسحوق ابيض فلم تستطع التعرف على الدقيق 😞 فاستخدمت حاسة وبعد ان انتهت من التحضير وضعتها بالفرن . وخرجت من المطبخ وفتحت الراديو كاسيت تستمع اليه حتى تنضج الكيك . وبعد نصف ساعة شمت جميلة رائحة الكيك اللذيذ فأسرعت إلى المطبخ وفتحت الفرن وسحبت صنية الكيك . فتركتها بسرعة 😡 وارتدت القفاز الحرارة وامسكت بصنية الكيك ..وبعد قليل لمست جميلة الكيك فوجدتها قد بردت . فقطعتها ثم بدأت أن تتذوق بعضها 😊 كانت لذيذة جداا 😊 يالها من شيف رائع 😊

*أجب عن الأسئلة الآتية :

١_ استخدمت جميلة حاسة الرؤية عندما.....

٢_ استخدمت جميلة حاسة التذوق عندما.....

٣_ استخدمت جميلة حاسة السمع عندما.....

٤_ استخدمت جميلة حاسة اللمس عندما.....

٥_ استخدمت جميلة حاسة الشم عندما.....

٦_ ماهو الفعل المنعكس الذي مرت به جميلة !؟

الضوء وحاسة البصر

العين استقبلت المعلومات الحسية وحولتها
إلى إشارات وانتقلت الإشارات دى عبر الاعصاب
إلى المخ. والمخ فسرهلنا أن دى تفاحة 😊
صح كدة يامسى جميلة أنا شاطر 😊

شايف التفاحة الحلوة دى
يابندق 😍 تقدر تفسرلى
ازاى شوفتها 😊



رأ 😊
ياترى ليه
العين
ماقدرتش
تشوف التفاحة
فى غياب
الضوء 😊



طيب يابندق
هسألك سؤال ..
ايه اللي هيحصل لو
طفينا النور والالوة
بقت ضلمة هل
هنقدر نشوف
التفاحة 😊

علشان يابندق لازم يبقى فيه مصدر للضوء . يسقط على التفاحة
وبعدين التفاحة تعكسه على العين .وبعدين العين تحولها إلى
إشارات تنتقل عبر الاعصاب إلى المخ ويفسرهما لنا
زى ما انت قولت يابندق 💖
يبقى الضوء هو صورة من صور الطاقة تسقط على الجسم
وتنعكس على العين فتسبب الرؤية

هو صورة مرئية للطاقة
تنتقل فى صورة موجات

الضوء

٢٩

مصدر الضوء

هو المصدر الذي ينتج الضوء نفسه (ينبعث منه الضوء)



مصادر طبيعية
الشمس



مصادر بشرية
المصابيح، النار، الشموع



طيب يا مس جميلة مرة كان النور قاطع
والقطة مشمسة جريت وراء النار وقدرت
تمسكه.. يا ترى ليه قدرت تمسكه والدنيا
ظلمة !! وكمان شوفت ضوء في عينها.. يا ترى
ايه ده !!

في حاجة اسمها البساط الشفاف
(نسيج الضوء) في نهاية العين
يوجد في بعض الحيوانات زي
(الزفة، الحصان،
القطط، الكلاب) لما بيكون الضوء
ضعيف جدا بيخبر إلى البساط
الشفاف.. والبساط الشفاف ده
يعكسه زي المرآة
بالظبط.. وده اللي بسبب توهج
عيون القطط في الظلام

هل احنا كمان عندنا
البساط الشفاف ده

لا يابندق.. عشان احنا ما بنصطادش في
الظلمة، وكمان نقدر لما النور يقطع نستعين
بأى مصادر تانية للضوء زي الشموع مثلا، لكن
الحيوان ما يقدرش يعمل كده

طريقة خاصة رقيقة في مؤخرة
العين تعكس الضوء كالمראה



البساط
الشفاف

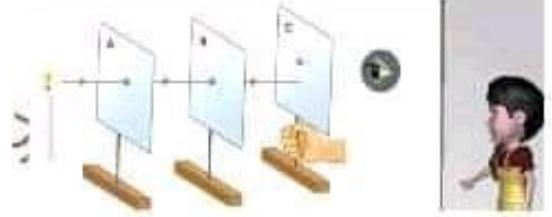
٢٠

خصائص الضوء

ينعكس



يسير في خطوط مستقيمة



انعكاس الضوء

هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس

انعكس الضوء على المراة
والسطح اللامع افضل من
البلاستيك والورق وقطعة
القماش 😊

يالا يا بندق ادا امك (قطعة)
قماش، مراة، ورقة، معدن
لامع، بلاستيك ..
صوب ضوء الكشاف على كل
منهم وقولي لاحظت ايه؟



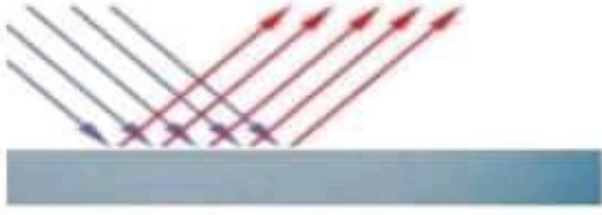
الاستنتاج

* بعض المواد تعكس الضوء جيدا مثل و.....

* بعض المواد تعكس الضوء بصورة ضعيفة

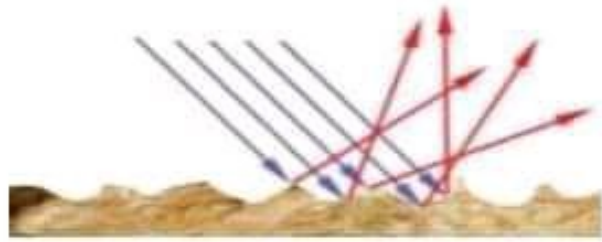
مثل و..... و.....

الانعكاس على الأسطح الناعمة والخشنة



* على السطح الناعم واللامع :

➡ **ينعكس بشكل منتظم**
(مستقيم) وفي نفس الاتجاه



* على السطح الخشن :

➡ **مشتتاً ومتفرقاً (اتجاهات مختلفة)**

المواد المعتمة والمواد الشفافة

أنا حجب الضوء
تماماً وتكون ظل

يالاً يا بندق نعمل تجربة صغونة ..
اشعل شمعة واطفي نور الغرفة .واقف
أدام الشمعة وقولي لاحظت ايه 🙄



هو المنطقة المظلمة الناتجة عن حجب الضوء
بواسطة جسم معتم

➡ **الظل**

لما رفعت لوح الخشب ما قدرتش اشوف
حاجة من الجانب الآخر . ولما رفعت لوح
الزجاج شوفت الاشياء عادى من الجانب
الآخر . معنى كدة يامس جميلة أن فيه
اجسام بتحبب الضوء واجسام بيمر
الضوء من خلالها عادى 😊

امسك لوح من الخشب وارفعه بإيدك
نحو وجهك . وكرر التجربة بس غير
لوح الخشب بلوح زجاج . وقولى
لاحظت ايه 😊



شاطر يا بندق 💖
اهى المواد اللى حجبنا الضوء دى اسمها
مواد معتممة . والمواد اللى سمحت بمرور
الضوء اسمها مواد شفافة

* المواد المعتممة :

هى الاجسام التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها

(الإنسان ، الخشب ، الطوب ، القماش ، الورق)

* المواد الشفافة :

هى الاجسام التى تسمح بمرور الضوء خلالها

(الهواء ، الماء ، الزجاج الشفاف ، العدسات)

التكيف مع الظلام

*** الإنسان :** ➡ يحتاج لمصدر ضوء ليرى

القطط



✳ لها أعين
أكبر من أعين
الإنسان
وحدقة عينيها
أكثر اتساعا



قرد التارسير :

✳ طوله ١٠ سم بدون الذيل
✳ يتغذى على الحشرات والسحالي
الصغيرة والطيور

✳ له أعين كبيرة ، في الضوء الخافت
تجمع أي ضوء حولها ثم تعكسه

✳ يتشابه مع في أن أعينهما كبيرة لا
تستطيع التحرك داخل تجويف العين ولكن
تستطيع تدوير رأسها



تستطيع تدوير رأسها
بزاوية ١٨٠ درجة

تدريبات على مفهوم (٣-١)

١_ يوجد البساط الشفاف فى الحيوانات التالية ماعدا....

الكلاب الرنة الخفاش القطط

٢_ الاجسام الشفافة تستطيع أن :

تعكس الضوء تمتص الضوء

٣_ تتوهج أعين القط لأنها :

تمتلك حاسة بصر قوية جدا لأن عيناها تخزن الضوء

خلف عيناها غشاء كالمرآة يعكس الضوء الذى يدخل أعيناها

عيناها بها أكثر من طبقة

٤_ انكسر باب الحمام واراد والدك احضار مادة لتغطية المكان المكسور حتى

يتم تصلح الباب ، اى المواد التالية تنصح والدك باستخدامها ؟

الزجاج الكرتون المقوى البلاستيك الشفاف المتناديل الورقية

٥_ تريد أن تصنع صندوقا تستطيع أن ترى محتوياته

دون فتحة ، اى المواد التالية ستستخدم؟

الزجاج الشفاف الخشب الكرتون المقوى الورق المقوى

٦_ عند سقوط الضوء على سطح كتاب فإنه :

ينعكس فنرى صورتنا في الكتاب ينعكس فنرى الكتاب

يلتف فلا نستطيع رؤية الكتاب يمر عبر الكتاب

٧_ نرى صورتنا في المرآة واضحة لأن :

المرآة سطح ناعم ولامع المرآة مصدر للضوء المرآة سطح خشن

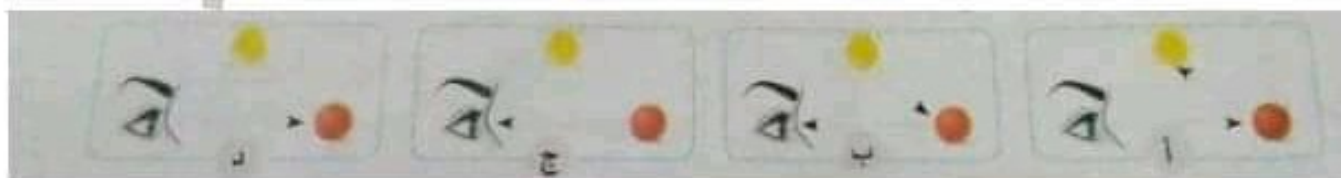
٨_ لا نستطيع رؤيتنا في باب الفصل لأن :

باب الفصل لا يعكس الضوء باب الفصل سطح خشن الضوء يمر من خلال باب الفصل

٩_ يعد المقص سطحاً لامعاً لأن :

الضوء مر من خلاله الضوء انعكس من عليه المقص يشع ضوءاً المقص حاد

١٠_ أي من الصور الآتية توضح كيفية حدوث الرؤية؟



١١_ يعكس المعدن اللماع الضوء افضل مما يلي ما عدا :

الخشب القماش المرآة اللماعة المنديل الورقي

التواصل ونقل المعلومات



الحمد لله يا مس جميلة

أزيك يا بندق إيه الاخبار

مُتلقي
الرسالة

درسنا الفهارة عن التواصل
بين الكائنات الحية..يعنى
مثلا واحنا بنتواصل مع
بعض دلوقتى أنا أسمى
"المرسل" وانت اسمك إيه
يا بندق ياترى !!



شاطر يا بندق

يبقى سواء كان فى الإنسان أو الحيوان يبقى فيه مرسل
ومتلقى الرسالة لكن بتختلف طرق تواصل البشر عن طرق
تواصل الحيوانات . فمثلا الإنسان بيستخدم الكلام
والكتابة ..لكن الحيوان مش بيتكلم أو بيكتب , لكنه يستطيع
التواصل عن طريق استخدام حواسه المختلفة
(الحركة..الضوء...الصوت)

يالا بقى بينا نشوف طرق
التواصل عندنا احنا
البشر ..وبعدين نتعرف على
طرق التواصل بين الحيوانات



١- تواصل البشر

يمكن أن تكون (أشكالاً ، أرقاماً ،
حروفاً ، إضاءة ، أصوات ، الخ...)

هي نمط له معنى للتواصل

الشفرات

استخدام الرخالة للمرايات
لجذب طائرات المليكوبتر
لأنقاذهم



شعلة انقاذ



استخدام النار قديما



أمثلة للشفرات

إشارة
الممرور



المناارات



تعبيرات الوجه



اللغات المختلفة



رفع الإبهام لأعلى أو
خفضه لأسفل



الأصوات أو الموسيقى



الكتابة



في
المخ

مش هنقدر نفك اى
شفرة غير لما تكون
ترجمتها مسجلة فين يا
بندق

شاطر يا بندق

٢٨

الكتابة

لتسهيل التواصل بين البشر
وفهم الماضي ومشاركة الأفكار

قديمًا:

كانت تعتمد على الرموز
من البيئة المحاطة

حديثًا:

تعتمد على
الحروف الأبجدية

ع	ا	ب	ك	ح	د	هـ	و
ز	ح	ط	ث	ج	س	ش	ص
ض	ص	ض	س	ش	ص	ض	س
ط	ع	ا	ب	ك	ح	د	هـ
و	ز	ح	ط	ث	ج	س	ش
ص	ض	ص	ض	س	ش	ص	ض

الكتابة الهيروغليفية

كتابة المصريين القدماء

* تتكون من ٧٠٠ رمز

* استخدموا ورق البردي في الكتابة

* يصنع ورق البردي من نبات البوص

الكتابة المسمارية

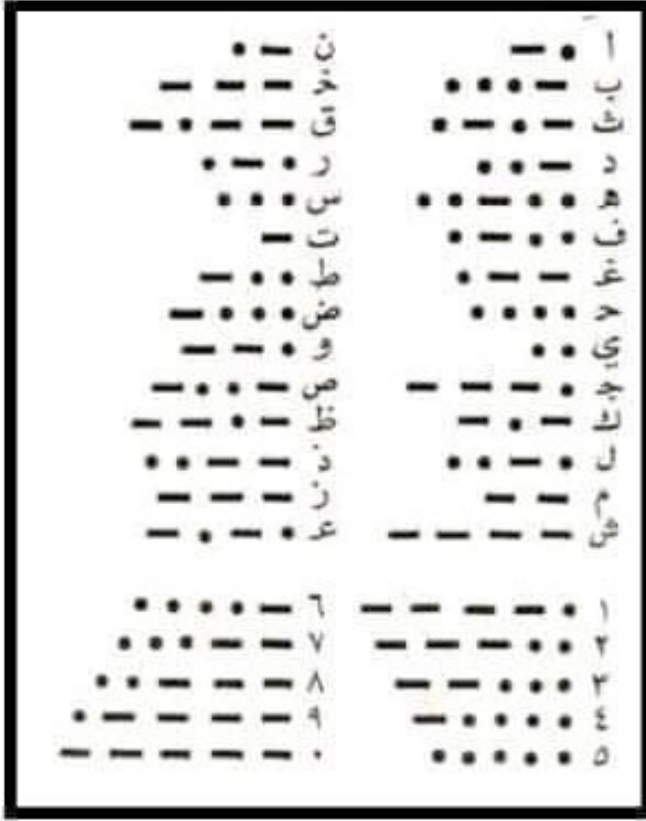
* كتابة البابليون في العراق

(قديمًا)

اختراع
الصينيون أوراقًا
باستخدام
أشجار التوت
والخيزران



شفرة مورس



شفرة بسيطة يمكن التعبير عنها
وتهجى الكلمات باستخدام أنماط
ضوئية (ومضات طويلة وقصيرة)
أو أنماط صوتية (صفارات
طويلة وقصيرة)

2_ أنظمة التواصل:



لا يمكن أن تعمل اجزاء أنظمة التواصل بمفردها بل يجب أن
تعمل في تكامل مع بعضها مثل (القمر الصناعي ، أبراج
الاتصالات البرمجيات) لتعمل بشكل صحيح

٤٠

٢- تواصل الحيوانات

* تضيء بسبب حدوث تفاعل كيميائي في جسمها

* تستخدم أجنحتها ليس للطيران ولكن لإطلاق ومضات ضوئية للتحذير من قدوم حيوانات مفترسة أو لجذب الجنس الآخر للتكاثر



* تعيش على أشجار المانجروف



يستخدم النغمات الغنائية للتواصل

في الشتاء : تعلق درجة صوتها وتنتقل بصورة جيدة في الماء البارد (موسم التزاوج)

في الصيف : تنخفض درجة صوت أغانيها عندما يكون الماء دافئ (موسم التغذية)

هو مقدار ارتفاع أو انخفاض الصوت

درجة الصوت

٤١

* يتواصل لتحديد
الغذاء والشراب



* تخبر هذه
الرقصة باقي
النحل
بالاتجاه
الصحيح إلى
الغذاء

تدور حول نفسها
في نمط على
شكل رقم 8
يمين ويسار مع
اهتزاز جناحيها

تعتمد على
حاسة
البصر



* إذا كانت الزهرة قريبة : ترقص رقصة واحدة
* إذا كانت الزهرة بعيدة : ترقص ثلاثة رقصات أو أكثر

النمل

يعتمد على حاسة الشم



* عاملات النمل : تطلق رائحة قوية كرسائل تنبيه للنمل
الكشاف لإرشاد النمل عن مكان وجود الطعام

* يتواصل جنود النمل بإطلاق الروائح
في حالة وجود خطر قريب

تكنولوجيا مستوحاه من الخفافيش



* استوحى العلماء من تحديد الموقع بالصدى عند الخفافيش صنع عكاز للمكفوفين حيث يلتقط العكاز الصدى من الصوت الذى أصدره ويحوّله إلى اهتزازات

لاحظ لا تحول الخفافيش الصدى إلى اهتزازات

سحالي سيناء (العجمة الزرقاء)

* تعيش فى البيئات الصخرية الجافة
* تتغذى على النمل والجراد والخنافس والنمل الأبيض

التكيف التركيبى

• الوقوف على أطراف أصابعها
لتظل بطنها لأعلى لتحمى نفسها
من حرارة الصخور

• القشور الموجودة على
جلدها تساعد على
الاحتفاظ بالماء

• جسمها الطويل الرفيع
يساعدها على التسلق
والجرى بسرعة

التكيفات السلوكية

• يجلس الذكور فوق
الصخور العالية لمراقبة
الاعداء وحراسة الجحر

• تفضل الزحف فى الأماكن الصخرية
والاسطح المكسوة بالحصى حتى تستطيع
الاختباء للصيد بسهولة



تدريبات على مفهوم (٤_١)

1_ شاهدت جميلة صديقتها شيئا التي لم ترها منذ فترة طويلة ،
فظهرت علامات السعادة على وجهها : ماهى الشفرة التي
استخدمتها جميلة للتواصل مع صديقتها ؟
(رفع إصبع الإبهام إلى أعلى ، تعبيرات الوجه ، اللغة المختلفة)

2_ تستخدم الخنافس المضيئة أجنحتها ل :
(الطيران ، الإمساك بالفريسة ، جذب الجنس الآخر)

3_ اخترع المصريين القدماء نظام الكتابة :
(الهيروغليفية ، الهيراطيقية ، المسمارية)

4_ موسم.....هو موسم التغذية لحيتان الحدباء :
(الشتاء ، الصيف ، الخريف)

5_ يمكن التعبير عن شفرة مورس باستخدام :
(أنماط ضوئية فقط ، أنماط صوتية فقط ، أنماط ضوئية أو صوتية)

6- تدور النحلة حول نفسها في نمط على شكل رقم :

(6 - 8 - 9)

7- يستخدم النحل الكشاف حاسة لأستقبال الشفرات :

(البصر - الشم - السمع)

8- يستخدم النمل حاسة.....للتنبيه :

(الشم - السمع - البصر)

9- استوحى العلماء طريقة صنع عكاز للمكفوفين من

خاصية تحديد الموقع بالصدى من :

(البومة - البطريق - الخفاش)

10-تعبّر عن ارتفاع أو انخفاض مستوى الصوت :

(شكل الصوت - درجة الصوت - الراديو)

11- القشور الموجودة على جلد سمكالى سيناء تعتبر تكيفا :

(تركيبى - سلوكى)

الحركة والتوقف

؟

انت بتعمل
ايه يابندق !!

بلعب بالعربية
بتاعتى يامس
جميلة..أنا بدفعها
بقوتى للأمام
وبرجع اسحبها
للخلف

معنى كدة يا بندق ان السيارة
عشان تتحرك احتاجت قوتين قوة
دفع أو قوة سحب 🤖

القوة 🤖 هى الدفع المؤثران فى جسم ما

هنتوقف

خط ايدك أمام السيارة أثناء
سيرها .ايه الى هيحصل ؟

القوة 🤖 هى مؤثر يسبب حركة الأجسام أو إيقافها أو تغيير اتجاهها

الحركة 🤖 هى انتقال جسم من مكان لآخر (تغير فى وضع الجسم)

هتبقى ساكنة 😊

اذن يبقى الجسم ساكنا مالم
تؤثر عليه قوة

طيب ايه الى هيحصل لو ما
اثرتش ع السيارة باك قوة منك؟

قوة السحب

هى قوة تنتج عن جذب
الاشياء نحونا

قوة الدفع

هى قوة تنتج عند دفع
الاشياء بعيداً عنا

حركة اوراق
الشجرة بسبب
الرياح



قوة دفع الهواء المنبعث من من طفايات الحريق : كلما زاد عدد
طفايات الحريق زاد مقدار القوة وزادت سرعة العربة وزادت
المسافة المقطوعة



الشاحنات والطائرات



محركات الطائرة اقوى
من محرك الشاحنة
لذلك :
سرعة الطائرة — سرعة الشاحنة



هتزيد جدا من سرعتها ... لكن
ازاك هنتوقف

ايه الى هيحصل لو وضعنا
محرك طائرة فى شاحنة

قام المصممون بتركيب ثلاث مظلات يفتحها السائق
لإبطاء سرعتها

اتجاه مركز الارض

عند ركل الكرة ما الاتجاه الذى
تتجذب اليه!!



الجاذبية
هى القوة التى تجذب
الاجسام الاسفل (تجاه
مركز الارض)

قوة
الجاذبية
لااسفل



القوة غير المتزنة

* تسبب في حركة الأجسام

_ لأن قوة السحب المؤثرة على الجسم تكون غير متساوية



القوة المتزنة

* لا تسبب في تحرك الاجسام

_ لأن قوة السحب المؤثرة على الجسم تكون متساوية ومتضادة في الاتجاه



(حركة الكواكب حول الشمس)

قد لا نشعر بحركة الاجسام ولكن نستدل على حركتها من تغير موضعها



الطاقة والشغل والقوة

القوة

تتطلب وجود

الطاقة

هي القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير

الشغل

هو مقدار الطاقة اللازمة لتحريك جسم أو قوة مؤثرة في جسم لتحريكه

للقيام ب

كلما زادت قوة الدفع زاد الشغل وزادت المسافة المقطوعة

* متوسط قياسات المسافة التي قطعها السيارة يكون أكبر عند دفع السيارة بقوة أكبر :



مجموع المسافات

متوسط المسافة =

عدد المحاولات

كيف يتوقف الجسم المتحرك عن الحركة؟



سيارة مصطدمة (قوة متزنة)

1 / عند تعرضه لقوة متزنة
(مساوية ومضادة في الاتجاه)



قوة احتكاك الاطارات بالارض

2 / عند بطئ سيارة عند نفاد
الوقود ثم توقفها بسبب قوة
الاحتكاك



الاحتكاك

هو قو تنشأ بين سطحي جسمين متلامسين وتؤثر في اتجاه
معاكس (مضاد) للجسم وتساعد على إبطاء أو توقف الجسم

جميلة الصعيدي

لسنا الوحيدون
لكننا متميزون

تمارين عل مفهوم (٢_١)

- 1_ عند تحرك سيارة إلى الأمام فإننا نستدل على حركتها بتغير :
(الجاذبية الأرضية - وزن السيارة - وضع السيارة)
- 2 _ عندما تشبك السمكة في السنارةالصيد الخيط ليحصل على السمكة .
(يدفع - يسحب - يهز)
- 3 _ عندما ينطلق القمر الصناعي في الفضاء . حيث لا توجد هواء في الفضاء لذلك لن تكون هناك :
(قوة جاذبية - قوة احتكاك - قوة حركة)
- 4 _ قبل إطلاق الصاروخ على منصة الإطلاق لا يتحرك لأن القوة المؤثرة عليه :
(متزنة - تدفعه لأعلى - غير متزنة)
- 5 _ أثناء انطلاق الصاروخ تؤثر فيهلكي يخرج من كوكب الأرض .
(قوة متزنة - قوة غير متزنة - قوة الجاذبية)
- 6 _ تحرك الطفلة قدميها لتبطئ سرعة الأرجوحة . فتسمى هذه القوة ب...
(السرعة - الجاذبية - الاحتكاك)

الطاقة والحركة



أنا يجلس أعلى الزحلوقة مش
بتحرك ..وبعدين بنزلق وببدأ التحرك
بسرعة

ايه الزحلوقة الحلوة
دهي يا بندق
ممكن توصفلي ازاى
بتستخدمها ؟



اسمها طاقة الحركة ...بس
يالزى ايه اسم الطاقة اللى كانت
والا أعد أعلى الزحلوقة

يالزى ايه اسم
الطاقة أثناء نزحلقك
يا بندق

وأثناء النزحلق كانت طاقة
الحركة أعلى ما يمكن وطاقة
الوضع أقل ما يمكن

اسمها طاقة "وضع" يبقى لما
كنت جالس أعلى الزحلوقة :
كانت طاقة الوضع أعلى
مايمكن ، وطاقة الحركة اقل
ما يمكن

شاطر يا بندق

الطاقة الميكانيكية

طاقة الوضع + طاقة
الحركة

طاقة الوضع

هي الطاقة المخزنة
بالجسم

طاقة الحركة

هي الطاقة التي
يملكها الجسم أثناء
حركته

أثناء نزحلق بندق على الزحلوقة كانت طاقة.....تساوى صفر .

أثناء جلوس بندق أعلى الزحلوقة كانت طاقة.....تساوى صفر



قطار الملاهي



فكر واجب

* عند وصول القطار إلى القمة يتوقف فترة وجيزة ويخزن جزء من الطاقة تسمى طاقة.....وعند نزوله لأسفل تتحول هذه الطاقة إلى طاقة

* عن صعود القطار (تزداد - تقل) طاقة حركته

* عند هبوط القطار (تزداد - تقل) طاقة حركته

حركة المتزلجة

تتوقف على
ارتفاع الجسم
كتلة الجسم

أمثلة لطاقة الوضع

عندما تكون في الهواء تكون
الطاقة لديها هي طاقة الوضع .
وتستطيع الجاذبية بإتجاه الجليد
لتحول طاقة الوضع إلى طاقة
حركة

البطارية



(طاقة كيميائية مخزنة)



كرة موجودة
أعلى جبل

(طاقة وضع الجاذبية)

أمثلة لطاقة الحركة

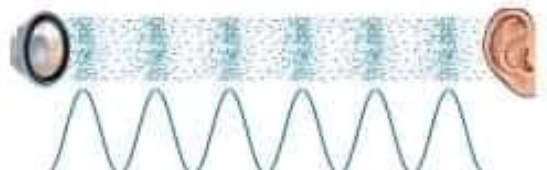
(الكهربائية - الصوتية - الضوئية - الحرارية - الخ...)

اهتزاز جزيئات الماء
أثناء التسخين



(طاقة حرارية)

حركة الامواج الصوتية



(طاقة صوتية)



لا يابندق مش ممكن تخلص
لأننا مش بنجيبها من حطة
لكن بنحولها من صورة
لأخرى ، يعنى مثلا : فى
بطارية السيارة تتحول
الطاقة من كيميائية إلى
حرارية ومن حرارية إلى
حركية ثم من حركية إلى
كهربية ثم من كهربية إلى
«صوتية» فى الكلاكس
والكاسيت «ضوئية» فى
الكشاف والمصابيح «حرارية»
فى التكييف

هى الطاقة
دى بتجيلنا
منين يامس
جميلة وياترى
ممكن تخلص
من كتر
استخدامنا
ليها 😊



**الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم
ولكن تتحول من صورة لأخرى**

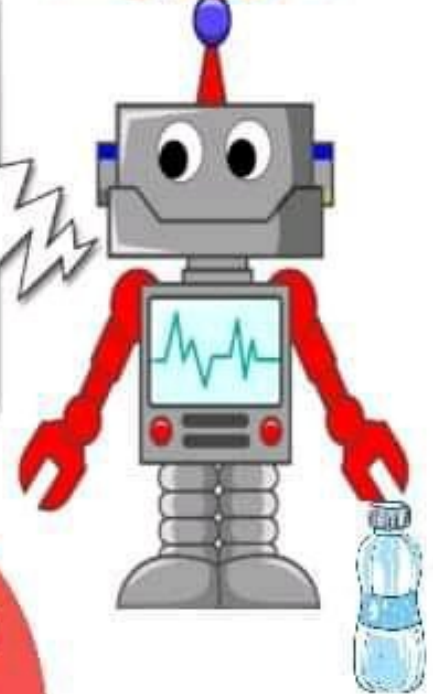
**قانون بقاء
الطاقة**



تشابه طاقة الوضع
الكيميائية فى السيارة
مع طاقة الوضع
الكيميائية فى جسم
الإنسان حيث يستمد
الجسم الطاقة
الكيميائية الموجودة
فى الطعام ويحولها
إلى طاقة حركية
تساعده على القيام
بأنشطته

تتحول الطاقة
الكيميائية فى
بطارية الروبوت إلى
طاقة كهربائية ثم
تحول يد الروبوت
الطاقة الكهربائية
إلى طاقة حركية
(ميكانيكية)

الروبوت



تتحول الطاقة
الكيميائية فى
بطارية الساعة
إلى طاقة
كهربية ثم من
كهربية إلى
حركية
(ميكانيكية)



ودلوقتي بقى يابندق
ياللا وضحلى تحولات
الطاقة فى الصور التالية



مروحة

من إلى

من إلى



من إلى



مصباح زيتى

من إلى



ميكروفون

من إلى



من إلى

السرعة



علشان كنا
بنتسابق أنا
وحودة بعريبتنا
اللعبة وعرييته
هى اللي فازت

كانت عرييته بتجرب بسرعة
نص م/ث
وعرييتي بتجرب بسرعة ربع
م/ث

شكراً يامس جميلة ❤️ وبكدة العربية
الجديدة سرعتها هتكون اكبر وهتقطع
مسافة اطول وهتوصل الاول 🏁

زعلان ليه يا بندق 😞

كم كانت سرعة
عرييته ؟ وكم كانت
سرعة عرييتك
يا بندق ؟

طيب ايه رأيك
فى العربية
الجديدة دي
بتجرب بسرعة
واحد م/ث



هى كمية فيزيائية تشير إلى سرعة تحرك جسم ما

السرعة

المتري (م) أو الكيلومتر (كم)

وحدة قياس
المسافة

الساعة (س) أو الثانية (ث)

وحدة قياس
الزمن

م/ث أو كم/س

وحدة قياس
السرعة

لا تتأثر السرعة
بالاتجاه

تتوقف
على

المسافة
الزمن

السرعة =

تسابق كل من بندق وحودة بسياراتهما ، فإذا كانت سيارة بندق تقطع مسافة ٢٠ متر فى أربع ثوانى ،
وسيارة حودة تقطع ١٢ متر فى نفس الزمن ، فأى منهما سوف يفوز بالسباق ؟

$$\text{سرعة سيارة بندق} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{20}{4} = 5 \text{ م/ث} \quad \text{سرعة سيارة حودة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{12}{4} = 3 \text{ م/ث}$$

إذن بندق
هو من فاز
ف السباق

سرعة سيارة حودة ٣ م/ث



سرعة سيارة بندق ٥ م/ث



أسرع حيوان بري (الفهد)



• ينتقل من سرعة الصفر إلى سرعة ٩٦,٦ كم/س خلال ثلاث ثوان في ثلاثة قفزات (١٠٠ متر في ١,٤ ثانية)



له عمود فقري مرن يعمل
بمحاكاة الزنبرك لمعضلات ساقه



له فتحات أنف كبيرة تساعد على استنشاق كمية كبيرة من الهواء (تكيف تركيبى)

يغرز مخالبه في التربة أثناء الجري مما يجعله أسرع (تكيف سلوكي)

نوع من أنواع القوة يؤثر عكس اتجاه الحركة

مقاومة الهواء (تقلل من السرعة)



٦٠٠٠ متر



(الأجسام المختلفة تتحرك بسرعات مختلفة : اوجد سرعة كل من الحصان ، الصاروخ ، الرجل ، السيارة) إذا علمت أن الزمن المستغرق = ٦٠ ثانية ، ثم رتبهم تنازليا حسب السرعة ؟

$$\begin{aligned} \text{سرعة الصاروخ} &= \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{60000}{60} = 1000 \text{ م/ث} \\ \text{سرعة الرجل الذي يركض} &= \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{600}{60} = 10 \text{ م/ث} \\ \text{سرعة الحصان} &= \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{3000}{60} = 50 \text{ م/ث} \\ \text{سرعة السيارة} &= \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{6000}{60} = 100 \text{ م/ث} \end{aligned}$$

سرعة الصاروخ < سرعة السيارة < الحصان < الرجل الذي يركض

الجسم الذى
مقطع مسافة
أكبر سرعته
منبقى أكبر

تختلف سرعة الاجسام حسب : كتلتها _ نوع السطح _ درجة ميل السطح _ حجمها

جميلة

الصعيدي

كرة التنس

٤٠ ث

كرة تنس
الطاولة

كرة البلي

٢٥ ث

١٠ ث

نشاط كون نشاطا كما بالشكل :

دحرج الكرات الثلاث من أعلى
السطح المائل (كل كرة على
حدة)

الملاحظة

الكرات الأقل حجما تستغرق وقت
اقل وسرعة اكبر

(سطح مائل)

زمن وصول كرة البلي > زمن وصول كرة تنس الطاولة > زمن وصول كرة التنس
سرعة كرة البلي < سرعة كرة تنس الطاولة < سرعة كرة التنس

الاستنتاج

الاجسام التي تستغرق وقت اقل تكون سرعتها اكبر

نشاط

احضر ادوات كما فى الشكل :

✳ دحرج الشاحنة أسفل الانبوب

✳ اضع كتابا لتغيير السطح المائل

✳ كرر النشاط مع تنويع درجات الميل ووضح كوب
أسفل نهاية الانبوب

الملاحظة

كلما زاد عدد الكتب (الميل) زادت المسافة التي قطعها الكوب

✳ كلما زاد ميل السطح زادت السرعة

✳ تزداد السرعة وطاقة الحركة مع زيادة زاوية السطح المائل
(علاقة طردية)

الاستنتاج

٥٧

كيفية تغيير سرعة السيارة



لزيادة سرعتها



لتقليل سرعتها



لإيقافها



سيارات تعمل بالطاقة الشمسية



عيوبها

- ❖ لا يوجد عداد سرعة
- ❖ الطاقة الشمسية أقل من طاقة الوقود أو الكهرباء

مميزاتها

- ❖ لا تحتاج إلى : قوة و كهرباء للتسخين
- ❖ لا تغير المناخ

سرعة سيارة الطاقة الشمسية

المسافة

السرعة =

زمن النهاية - زمن البداية

مثال

سيارة تعمل بالطاقة الشمسية قطعت مسافة ٢٠٠ كم من الساعة الخامسة حتى الساعة السابعة. احسب سرعتها؟!

المسافة

سرعة السيارة =

زمن النهاية - زمن البداية

٥٩

$$\text{سرعة السيارة} = \frac{٢٠٠}{٧ - ٥} = ١٠٠ \text{ كم/س}$$

تمارين على مفهوم (٢_٣)

* تترج جميلة مسافة ثلاثة أمتار إلى الخلف أو إلى الأمام كل ثلاث ثواني . فإن سرعتها تكون..... في الاتجاهين.

(متساوية - مختلفة - متضايقة)

* انحناء الفهد لرأسه على كتفه أثناء الجرى يعتبر تكيف :

(سلوكي - تركيبى)

* لا تتأثر السرعة ب : (الزمن - الاتجاه - المسافة)

* نستخدم الفرامل عند : (إيقاف السيارة - زيادة سرعة السيارة - تقليل سرعة السيارة)

* كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقة :

(الوضع - الحركة - الكيميائية)

* اسرع الحيوانات البرية يصل وزنها كجم.

(45_41 ، 50_45 ، 60_55)

* سيارة تتحرك مسافة 50 متر في زمن قدره 5 ثواني . تكون سرعته :

(5م/ث - 10م/ث - 15م/ث)

٦٠

جميلة

الطاقة والتصادم

الصعيدى



تصادمت انا وجودة زميلى
فى المدرسة 😞

ايه يابندق
الكدمة اللى فى
وشك دى 😞

أنا كنت واقف وهو كان يجرى
واصطدم بية بس هو
ماجرالوش حاجة أنا اللى وشى
ورم 🤕 لشعنا بقى هو
ماجرالوش حاجة الواد النكين
دع !!

ياخبر!! احكىلى احكىلى ايه
اللى حصل 😞

هو ما جرالوش حاجة عشان
يابندق، سرعته كانت أكبر،
وكمان كتلته أكبر (اثقل منك)
عشان كدة الضرر الأكبر كان
جاءك انت

وعشان هو يملك طاقة أكبر
من طاقتى وقوة أكبر
وتسبب فى نقلى من مكانى
للوراء شويه 😞

صحيح. لأنه نقل جزء من طاقته اليك. زى
نشاط درجة الشاحنة اللعبة على سطح
مائل اللى تسببت فى نقل الكوب من
مكانه

هو ارتطام جسم بجسم آخر

جميلة
الصعيدى

التصادم

* الجسم الاسرع والاثقل وزنا يملك طاقة أكبر من الجسم الابطأ

والأخف وزنا وبالتالي **يسبب ضررا أكبر**

* عندما تتصادم الاجسام تتحول الطاقة إلى صورة أخرى (طاقة

حرارية أو طاقة حركية أو طاقة صوتية)

* يعتمد مقدار طاقة الجسم المتحرك على **كتلته وسرعته**



* الكرة الفولاذية الثقيلة :

تستخدم في هدم المباني حيث تصطم
بجدران المبنى فتسبب في تحطيمه

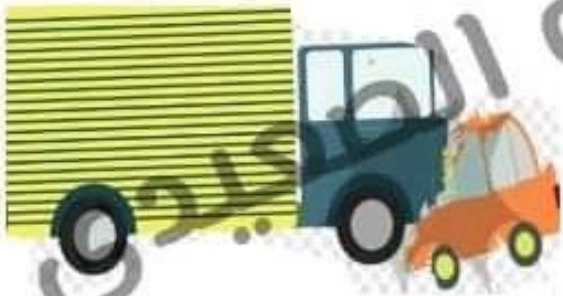


(كرة التنس)

* المضرب المتحرك عند ارتطامه بالكرة المتحركة

طاقة الحركة تنتقل من المضرب إلى الكرة فتزيد من سرعة
الكرة وترتد في الاتجاه المعاكس ويشعر اللاعب بإصطدام
الكرة (ينتج صوت)

عند حدوث التصادم



كلما زادت كتلة المركبة زاد
استهلاك الوقود

الشاحنة التي تتحرك بسرعة مساوية لسرعة السيارة
تمتلك طاقة حركية أكبر لأن كتلتها أكبر

* إذا تضاعفت كتلة جسم تضاعفت طاقة حركته



في اتجاه معاكس
يسبب حدوث أضرار خطيرة

تتحركان في نفس الاتجاه
السيارة الأكثر سرعة هي
الأكثر ضرراً

تصادم سيارتين

س/ عند التصادم. أي من الشاحنة والسيارة يتسبب في
أضرار هائلة ؟ ولماذا؟

فكر



* اصطدام سيارة بلافتة التوقف

* لا تنتقل كل الطاقة إلى اللافتة ، ستنقل في صورة طاقة صوتية أو حرارية

* تحولات الطاقة في بندول نيوتن :



تنتقل معظم مقدار الطاقة في البندول إلى الكرات الأخرى يتساوى عدد الكرات التي تتحرك على كلا جانبي البندول تتحول طاقة حركة الكرات إلى صور أخرى من الطاقة وهي :

تفقد بعض طاقتها في

الهواء

يفقد بعضها في صورة طاقة

صوتية

يفقد بعضها في صورة

احتكاك

بين الخيط والاجزاء الأخرى

معدات السلامة التي نحمينا أثناء حدوث التصادم



الوسائد الهوائية

حزام الامان



حزام الامان

* يمنع الجسم من التحرك للأمام لتجنب
الاصابات الناتجة عن التوقف المفاجئ
للسيارة

الوسائد الهوائية



👉 هي وسائد من مادة النايلون الخفيف وتطوى في عجلة
القيادة أو المقعد أو لوحة التابلوه أو الباب

★ امتصاص طاقة تأثير السيارة عند الاصطدام

★ تساعد على نقص سرعة حركة الشخص إلى الامام

الغرض منها

كيف تعمل؟

- 1_ تنتفخ تلقائياً بواسطة مستشعرات السيارة
- 2_ تمتلئ بالغاز حتى تصبح ملابس الملمس ويجب أن تنكمش بنفس
سرعة الانتفاخ
- 3_ تحتوى على ثقوب أو فتحات تسمح لها بالانكماش لتمكن السائق من
النزول من السيارة

تمارين على مفهوم (2_4)

★ كلما زادت كتلة الجسم ...

(زادت قوة التصادم - قلت قوة التصادم - لا تؤثر الكتلة في التصادم - قلت طاقة حركته)

★ تلعب جميلة لعبة الكراكت حيث تُلقي الكرة بالمضرب ثم توجهها إلى

زميلتها . ماذا يحدث؟

(تصطدم جميلة بزميلتها - تصطدم الكرة مع المضرب - لا يحدث انتقال للطاقة - لا يحدث تصادم بين الكرة والمضرب)

★ تنتفخ الوسادة الهوائية...

(قبل حدوث التصادم - عند حدوث التصادم - بعد حدوث التصادم - في

اي وقت)

★ اي التصادمات الآتية أكثر ضررا :

(اصطدام الكرة مع المضرب - اصطدام شاحنة مع سيارة متحركة -

اصطدام الطفل مع قطته - اصطدام كرتين مطاطيتين معا)

تم بحمد الله

- انتهى المنهج -